Karman Vortex Flowmeter

VSP-A/V/DA Series

渦式フローセンサ取扱説明書

⚠注意

ご使用前に必ずこの取扱説明書をご覧の上、正しい使用方法でご愛用ください。
ご不明な点がございましたら、ご連絡ください。 適切なアドバイスをさせていただきます。
お読みになった後は 必ずいつでも見られるところに保管してください。

306-R01

東フロコーポレーション株式会社

東京営業所 〒191-0041 東京都日野市南平4-3-17 Tel.042-592-6111 Fax.042-592-6112
大阪営業所 〒533-0033 大阪市東淀川区東中島1-20-14 東口ステーションビル915号室 Tel.06-4809-0411 Fax.06-4809-0412
福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南5-8-5 K-2ビル2F Tel.092-482-2101 Fax.092-482-2102
仙台営業所 〒981-3132 仙台市泉区将監1-8-6 泉観光ビル102号 Tel.022-218-2451 Fax.022-218-2452
Overseas Dept.:3-17 Minamidaira, 4-chome Hino city, Tokyo 191-0041 Tel:042-592-6111 Fax:042-592-6112
URL http://www.tofco.jp E-mail:sales@tofco.jp

120229YH

安全上のご注意

この「安全上のご注意」は、製品を安全に正しく、かつ効果的にご使用いただき、ご使用になるご担当者や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するためのもので、内容をよく理解しながらお読みください。

⚠ 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをされると、機器が損傷したり、重大なケガや死亡につながる可能性があることを意味します。
⚠ 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをされると、機器が損傷したり、軽度、又は中程度のケガにつながる可能性があることを意味します。

仕様

測定流体	純水、水
精度	±3%F.S.
再現性	±0.5%F.S.
流体温度	0～70℃
流体圧力	0～1MPa

周囲温度	0～50℃
周囲湿度	5～90%RH
電源	DC10.8～26.4V
	1W

型式	VSP□-A / VSP□-DA(表示器付)	VSP□-V
出力	DC4-20mA/ 警報出力2点（表示器付） 負荷抵抗：0～250Ω(DC12V時) 250～500Ω(DC24V時)	0-5V 負荷抵抗：10KΩ以上
時定数	1s(63%応答)	
ケーブル	3心一括シールド0.2mm2(AWG.24)、3m 外径3.5mm(端末予備ハンダ処理)	
構造	IP64(JIS C0920 防まつ形)	

流量表

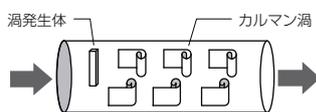
型式	規格	測定範囲	接続口径
VSP□-A	16	2～16L/min	R 1/2
	40	4～40L/min	
	250	25～250L/min	R 1 1/4
VSP□-V	150	10～150L/min	UN 25
VSP□-DA	16	2～16L/min	R 1/2

⚠警告 取り付け・配管方法

1. 樹脂製品ですので、本体部にストレスの加わらないように接続してください。また、接続ねじを締め込みすぎないよう注意してください。
2. 上流側にバルブや配管径の拡大がある場合は、10D以上の直管長さを確保してください。(D：接続配管の呼び径)
3. ボディ側面の矢印を流れ方向に合わせ、ボディのテーパーおねじ(R)には配管・ソケット等をねじ込んでください。
4. フローセンサ側の接続をRcめねじまたはNPTめねじで行う場合には、Rc/Rcアダプタ またはRc/NPTアダプタをご用意ください。

⚠警告 ボディ・接続ねじは樹脂製です。
破損防止のため、ねじは締めすぎないよう注意して下さい

測定原理

流れの中に渦発生体を置くと、下流両側に、流速に比例したカルマン渦が交互に規則正しく発生します。VSP series では交互に発生したカルマン渦により圧電素子が受ける電荷量の変化を周波数として測定し、流量に比例したアナログ信号に変換して出力します。

⚠警告 取り付け時の注意

1. 周囲温度0～50℃の環境に設定してください。
2. 樹脂製品のため、直射日光の当たらない場所に設置してください。本器の構造はIP64 (JIS C0920 防まつ構造)ですが、できるだけ屋内設置をお奨めします。
3. 振動および衝撃の少ない場所に設置してください。
4. 電磁気的ノイズの発生源の近くでは、誤操作の恐れがありますので、離して設置するか、磁気シールドを設けてください。
5. 取付姿勢は問いませんが、必ず満液となる場所に設置してください。流れ方向はボディ側面の矢印で確認してください。
6. 気泡等の混入が懸念される場合で特に低流速域まで計測される場合は、垂直配管(流れ方向：下→上)をお奨めします。水平の場合、配管部に気泡が滞留し測定誤差を生じる場合があります。
7. 安定した測定のため、流量調節バルブはフローセンサの下流側に設置してください。測定時の圧力は50kPa以上を目安としてください。
8. 流体圧力は、最大1MPaを目安としてください。
9. 腐食性ガス雰囲気に設置する事は避けてください。
10. 本品の摘要流体は、純水、水道水に準じた工業用水で使用してください。

保証期間と保証範囲

納入品の保証期間はお客様の指定場所(国内)に納入後1年間といたします。上記保証期間中に納入者側の責による故障が生じた場合は無償にて修理、または代替品をお出し致します。
下記に該当する場合は保証の対象外といたします。

① 需要者側の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
② 故障の原因が納入品以外の事由による場合
③ 納入者以外の改造、分解、修理による場合。
④ 製品本来の使い方以外の使用による場合。
⑤ 天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

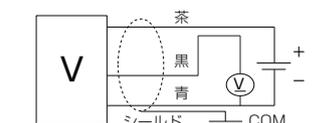
尚、ここで言う保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

その他

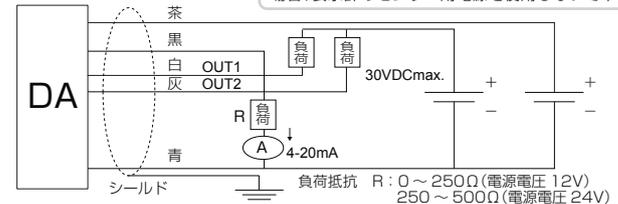
1. 納入品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。
   下記の場合は別個に費用を申し受けます。
   ① 取り付け調整指導及び試運転立会い
   ② 調整及び修理
   ③ 技術指導及び技術教育
2. 本製品は改良、改善のため、予告なく変更することがあります。

⚠注意 結線

ケーブルの端末を、電源および受信計器に接続してください。

■VSP□-A：4-20mA　■VSP□-V：0-5V

■VSP□-DA：表示器付

※弊社表示計EMシリーズ、MEMシリーズと接続する場合、表示計のセンサー用電源を使用しないで下さい。

負荷抵抗 R：0～250Ω(電源電圧 12V)
250～500Ω(電源電圧 24V)

⚠注意 運転

1. 接続配管に漏れがないことを確認した後に、バルブを徐々に開けて流体を導いてください。
2. 初期状態では配管中の空気が残留し、指示が安定しない場合があります。バルブの開閉を繰り返してエアー抜きを充分に行ってください。

⚠警告 機器の破損を避けるため、急激な圧力上昇、流量増加を行わないでください。

DA 表示器付 警報設定(AL1/AL2)

1-P:流量が設定値以上でON
1-n:流量が設定値以下でON
1-F:常時OFF

2-P:流量が設定値以上でON
2-n:流量が設定値以下でON
2-F:常時OFF